

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012080795 **Image available**

WPI Acc No: 1998-497706/199843

XRPX Acc No: N98-388818

Printing apparatus performing printing on printing medium using printing head - has check pattern printing method which can save printing medium for check pattern printing by printing check patterns on single printing medium by inspecting mutual positional relationship between images for printing at different times

Patent Assignee: CANON KK (CANO)

Inventor: MORIYAMA J

Number of Countries: 026 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 867298	A2	19980930	EP 98302199	A	19980324	199843 B
JP 10264485	A	19981006	JP 9777633	A	19970328	199850
US 6084606	A	20000704	US 9846547	A	19980324	200036
EP 867298	B1	20030709	EP 98302199	A	19980324	200353
DE 69816160	E	20030814	DE 616160	A	19980324	200361
			EP 98302199	A	19980324	

Priority Applications (No Type Date): JP 9777633 A 19970328

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 867298	A2	E	16	B41J-002/21	
-----------	----	---	----	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI
LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

JP 10264485	A		9	B41J-029/46	
-------------	---	--	---	-------------	--

US 6084606	A			B41J-029/393	
------------	---	--	--	--------------	--

EP 867298	B1	E		B41J-002/21	
-----------	----	---	--	-------------	--

Designated States (Regional): DE ES FR GB IT NL

DE 69816160	E			B41J-002/21	Based on patent EP 867298
-------------	---	--	--	-------------	---------------------------

Abstract (Basic): EP 867298 A

The apparatus comprises a pattern printer for printing a check pattern used for inspecting a mutual positional relationship between images to be printed at different timings. A setting mechanism sets the printing timing of the head based on inputting set of information concerning the mutual positional relationship between the images.

A controller makes the pattern printer print a first check pattern, make the setting mechanism set printing timings of the head based on the set information input on the basis of the first check pattern. It makes the pattern printer print a second check pattern under a condition that the printing timing is set by the setting mechanism. Several printing heads are included and a printing image is formed by images printed by them at different timings.

USE - For ink jet printer. For printing check pattern used for performing registration adjustment between several printing heads and for judging if printing is performed normally.

ADVANTAGE - Requires not long time for registration adjustment even on performing high precision printing and does not cause increased running costs for performing adjustment.

Dwg.7/8

Title Terms: PRINT; APPARATUS; PERFORMANCE; PRINT; PRINT; MEDIUM; PRINT; HEAD; CHECK; PATTERN; PRINT; METHOD; CAN; SAVE; PRINT; MEDIUM; CHECK; PATTERN; PRINT; PRINT; CHECK; PATTERN; SINGLE; PRINT; MEDIUM; INSPECT; MUTUAL; POSITION; RELATED; IMAGE; PRINT; TIME

Derwent Class: P75; T04

International Patent Class (Main): B41J-002/21; B41J-029/393; B41J-029/46

International Patent Class (Additional): B41J-002/01; B41J-002/51;
B41J-019/18

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02; T04-G10A

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-264485

(43) 公開日 平成10年(1998)10月6日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 4 1 J 29/46

B 4 1 J 29/46

A

2/01

19/18

E

19/18

3/04

1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-77633

(22) 出願日 平成9年(1997)3月28日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 森山 次郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

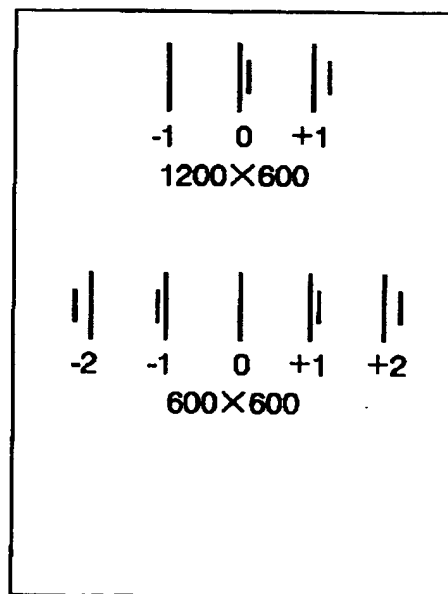
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録装置およびチェックパターン記録方法

(57) 【要約】

【課題】 記録装置における複数の記録ヘッド間のレジ調整用のチェックパターン記録に関するコストを低減する。

【解決手段】 600dpi×600dpiの低解像度条件でのレジ調整用チェックパターンを記録媒体の略中央部に記録し、このパターンに基づくレジ調整を行った後、上記チェックパターンと干渉しない位置に1200dpi×600dpiの高解像度条件でのチェックパターンを記録し、これに基づいて再度レジ調整を行う。これにより、必要な2つのチェックパターンを1枚の記録媒体に記録でき、チェックパターン記録に用いられる記録媒体に関するコストを低減できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置であって、

前記記録装置の所定の機能を検査するためのチェックパターンを記録媒体に記録するパターン記録手段と、
前記所定の機能の設定に関する設定情報に基づいて前記所定の機能を設定する設定手段と、
前記パターン記録手段により第1のチェックパターンを記録させ、前記設定手段に、該第1チェックパターンに基づいて入力される設定情報に基づいて前記所定の機能を設定させ、該所定の機能が設定された条件で前記パターン記録手段に第2チェックパターンを記録させる制御手段と、
を具えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記所定の機能は、複数の記録ヘッド相互の記録位置関係を定める機能であり、前記パターン記録手段は前記第1チェックパターンを所定の解像度で記録し、前記第2チェックパターンを該所定の解像度より高い解像度で記録することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記記録手段は、前記第1チェックパターンが記録された記録媒体に前記第2チェックパターンを記録するとき、当該第1チェックパターンと干渉しない位置に記録可能であることを特徴とする請求項1または2に記載の記録装置。

【請求項4】 記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置であって、
同一の記録媒体に、複数のチェックパターンを相互に干渉することなく記録可能なパターン記録手段を具えたことを特徴とする記録装置。

【請求項5】 前記記録ヘッドは記録媒体にインクを吐出して記録を行うことを特徴とする請求項1ないし4のいずれかに記載の記録装置。

【請求項6】 前記記録ヘッドは、インクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する熱エネルギー発生体を有することを特徴とする請求項5に記載の記録装置。

【請求項7】 記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置のチェックパターン記録方法であって、
前記記録装置の所定の機能を検査するための第1のチェックパターンを記録し、
該第1チェックパターンに基づき前記所定の機能を設定し、
該所定の機能が設定された条件で、前記所定の機能を検査するための第2のチェックパターンを記録する、
各ステップを有することを特徴とするチェックパターン記録方法。

【請求項8】 記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置のチェックパターン記録方法であって、
同一の記録媒体に、複数のチェックパターンを相互に干

渉することなく記録するステップを有することを特徴とするチェックパターンの記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録装置およびチェックパターン記録方法に関し、詳しくは複数の記録ヘッド間のレジストレーション調整や正常記録の検査を行うためのチェックパターンを記録する記録装置およびその記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】この種の記録装置として代表的なインクジェット記録装置、とりわけバブルジェット方式の記録装置は、記録ヘッドのインク吐出口を高密度に配することができ、これにより高精細記録が可能となるという利点を有している。一方、最近の記録装置では高精細で高画質の画像を記録するというのも一つの傾向である。

【0003】ところで、例えばフルカラー記録を行う装置のように複数の記録ヘッドを用いる装置では、これら記録ヘッドから吐出されるインクにより形成されるそれぞれのドットが、所定の位置関係、例えば記録媒体上の実質的同一個所に形成されて相互に重なる位置関係を維持できるよう、レジストレーションの調整（以下、単に「レジ調整」ともいう）を行うことが知られている。このレジ調整の一従来例は、記録媒体上にそれぞれのヘッドにより所定のチェックパターンを記録し、それぞれのパターン相互のずれに基づいて各ヘッドの吐出タイミングを調整するものである。

【0004】また、インク吐出が正常になされているかについて各吐出口毎に検査する場合にも、同様に被記録媒体上に実際にインク吐出を行い、これを目視によりチェックすることが行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、高精細記録を行う装置において、上述した従来のレジ調整や正常記録のチェックを行う場合にはその調整やチェックが不十分となる場合があった。

【0006】すなわち、高精細記録を行うことから、レジ調整自体も高精細に行わなければならない。例えば、記録ヘッドの走査方向において通常の400dpiの記録に対し1200dpiの高精細記録を行う場合には、通常のレジ調整に対して3倍の精度のレジ調整が必要となり、それに応じてレジ調整に時間を要するという問題がある。

【0007】また、レジ調整や正常吐出のチェックのために記録媒体に記録されるチェックパターンもより高精細なチェックを行うため形成されるパターンににじみ等を生じないことが望ましい。このため、チェックパターン記録に用いる記録媒体についてにじみが生じ難い比較的高価なものを用いる必要がある。この場合に、例えば1枚の記録媒体に単一のチェックパターンのみが記録さ

れるときには記録媒体がそれだけ無駄になり相対的にランニングコストの上昇を招くといった問題がある。

【0008】本発明は上記問題点を解消するためになされたものであり、その目的とするところは、高精細記録を行う場合にもレジ調整にそれ程時間を費やすことがなく、また、レジ調整によってランニングコストの上昇を招くことのない記録装置およびチェックパターン記録方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】そのために本発明では、記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置であって、前記記録装置の所定の機能を検査するためのチェックパターンを記録媒体に記録するパターン記録手段と、前記所定の機能の設定に関する設定情報に基づいて前記所定の機能を設定する設定手段と、前記パターン記録手段により第1のチェックパターンを記録させ、前記設定手段に、該第1チェックパターンに基づいて入力される設定情報に基づいて前記所定の機能を設定させ、該所定の機能が設定された条件で前記パターン記録手段に第2チェックパターンを記録させる制御手段と、を具えたことを特徴とする。

【0010】好ましくは、前記所定の機能は、複数の記録ヘッド相互の記録位置関係を定める機能であり、前記パターン記録手段は前記第1チェックパターンを所定の解像度で記録し、前記第2チェックパターンを該所定の解像度より高い解像度で記録することを特徴とする。

【0011】さらに好ましくは、前記記録手段は、前記第1チェックパターンが記録された記録媒体に前記第2チェックパターンを記憶するとき、当該第1チェックパターンと干渉しない位置に記録可能であることを特徴とする。

【0012】他の形態として、記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置であって、同一の記録媒体に、複数のチェックパターンを相互に干渉することなく記録可能なパターン記録手段を具えたことを特徴とする。

【0013】また、記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置のチェックパターン記録方法であって、前記記録装置の所定の機能を検査するための第1のチェックパターンを記録し、該第1チェックパターンに基づき前記所定の機能を設定し、該所定の機能が設定された条件で、前記所定の機能を検査するための第2のチェックパターンを記録する、各ステップを有することを特徴とする。

【0014】さらに、記録ヘッドを用い、記録媒体に記録を行う記録装置のチェックパターン記録方法であって、同一の記録媒体に、複数のチェックパターンを相互に干渉することなく記録するステップを有することを特徴とする。

【0015】以上の構成によれば、まず第1チェックパ

ターンを記録し、これに基づいて例えば複数ヘッド間のレジ調整を行い、この結果に基づいて第2チェックパターンを記録するので、例えば第1チェックパターンを低解像度で記録し、これに基づくレジ調整が行われた条件下でより高解像度の第2チェックパターンを記録することができ、これにより、第2チェックパターンをある程度レジ調整がなされた状態で精度良く記録することが可能となり、その後のレジ調整が容易となる。

【0016】また、同一の記録媒体に複数のチェックパターンを記録できるので、チェックパターン記録用の記録媒体を節約することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0018】図1は、本発明のインクジェット記録装置の一実施形態におけるプリント部の構成を模式的に示す斜視図である。

【0019】図1において、11a、11bはそれぞれ記録ヘッド部19a、19bを有し、これらヘッド部に対応したインクタンク12a、12bを着脱自在に搭載できるヘッドカートリッジであり、13はこれらを着脱自在に搭載してガイド軸15xおよび15yに沿って図中ヘッド走査方向（主走査方向）に走査するためのキャリッジである。それぞれのインクタンク12a、12bには、インクおよびこれを不溶化する処理液がそれぞれ別個の室に収納されている。

【0020】各記録ヘッド部19a、19bを吐出口面側からみた模式図を図2に示す。この図において、符号190～194で示す線は、処理液またはインクを吐出する吐出口列を表わしている。

【0021】本実施形態の装置は、図2(a)、(b)に示すように2つの記録ヘッド部（ヘッドカートリッジ）を用いるものであり、同図(a)および(b)に示す記録ヘッド部は、吐出口列190の各吐出口からインクと反応してインク中の染料を不溶化または凝集させる処理液(S)を吐出する。また、同図(a)に示す吐出口列191の各吐出口からはブラック(Bk)のインクを、一方、同図(b)に示す記録ヘッドの吐出口列192、193、194からはそれぞれイエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)の色のインクをそれぞれ吐出することができる。なお、処理液およびブラックの吐出口列は304個の吐出口を600dpiで配列し、イエロー、マゼンタ、シアンの吐出口列はそれぞれ80個の吐出口を同様に600dpiで配列したものである。これら2つの記録ヘッド部19aおよび19bを使い分けることにより、文書およびカラーグラフィックの双方に適切に対応してこれらの画像を記録することができる。

【0022】なお、本実施形態では、以上のようなヘッド等の構成としたが、本発明の適用は、このようなキャ

リッジやヘッド等の構成に限られるものでなく、例えば2つ以上のヘッドカートリッジを搭載できるキャリッジでも良いし、インク1色につき1列の吐出口列を持ったヘッドカートリッジでも良い。また、複数の吐出口列を持ったヘッドカートリッジであっても良い。

【0023】再び図1を参照すると、16は記録媒体、14は記録媒体を図中記録紙搬送方向（副走査方向）に搬送するための搬送ローラである。

【0024】以上の構成において、記録ヘッド部をヘッド走査方向に移動させながら、吐出口列の各吐出口から処理液あるいはインクを吐出して記録を行うヘッド走査と、記録媒体の搬送とを交互に行うことにより、記録媒体全体への記録を行うことができる。

【0025】18はホームポジションにおいて記録ヘッドの吐出口面と対向するゴム等の弾性材料で形成したキャップであり、記録ヘッドに対し当接／離脱が可能のように支持されている。キャップ18は、非記録時の記録ヘッド部の保護や、固着した処理液あるいはインクを除去したり、吐出口やこれに連通して設けられる液路に存在する気泡を除去するため、吸引ポンプ（図示しない）による強制的なインクの吸引排出処理に用いられる。本実施形態においては、処理液とインクを吐出するヘッド部を用いるため、キャップ18は処理液およびインクのそれぞれ吸引回復等のためのキャップ部18aおよび18bを有している。これは、処理液とインクは混合されると直ちに固着して除去が困難となるためである。

【0026】17はインクの子備吐出処理による吐出回復動作のためのインク受けである。ここで子備吐出処理とは、インク受け17に対して、各記録ヘッド部19aおよび19bの各吐出口からインクを吐出させることによって気泡や塵埃、増粘して記録に適さなくなったインク等を強制的に排出させる処理である。

【0027】本実施形態において使用するインクは、アニオン性基を含有する水溶性染料と水、水溶性有機溶剤およびその他の成分、例えば粘度調整剤、pH調整剤、防腐剤、界面活性剤、酸化防止剤を必要に応じて含むものである。

【0028】また、処理液はカチオン性基を有する水溶性ポリマーと水、水溶性有機溶剤およびその他の成分、例えば粘度調整剤、pH調整剤、防腐剤、界面活性剤、酸化防止剤を必要に応じて含むものである。

【0029】なお、本実施形態においては、インクにアニオン性物質、処理液にカチオン性物質を含んでいるがインクと処理液のイオン性については特に限定する必要はない。

【0030】本実施形態で使用可能なインクおよび処理液の一例は以下の組成である。

【0031】インク

BK：

C. I. フードブラック-2； 3部

グリセリン	；	15部
水	；	82部
処理液		
ポリアリルアミン		4部
グリセリン		15部
水		81部

以上の構成を有する本実施形態のインクジェット記録装置は2種類のモードで記録が可能なのである。すなわち、主走査方向および副走査方向について600dpi×600dpiの比較的低い解像度で記録を行う低解像度記録モードと、1200dpi×600dpiの比較的高い解像度で記録を行う高解像度記録モードの2種類のモードを有し、低解像度モードの方がキャリッジ速度を速くする記録を行う。

【0032】（実施形態1）次に、上述した装置構成に基づく、レジ調整のためのチェックパターン記録の第1の実施形態について説明する。

【0033】記録ヘッド部19aおよび19bによる主走査方向のドット形成位置相互のレジ調整は各ヘッド部の吐出タイミングの調整を行うことによって実施されるが、本実施形態では、記録ヘッド部19aのBkインクに係る吐出口列191および記録ヘッド部196bのMインクの吐出口列193からインク吐出を行ってチェックパターンを形成する。

【0034】まず、第1のチェックパターンとして、図3に示すように低解像度記録モードでチェックパターンを記録する。このパターンは記録媒体上その搬送方向に関して略中央部に記録する。

【0035】すなわち、この記録媒体の中央部に対して記録ヘッド部19aおよび19bを走査させ、この間にBkインクについては等時間間隔で吐出口列191の全ての吐出口から吐出を行い、一方Mインクについては、その時点で設定されている「0」位置のタイミング、すなわちBkインクの吐出位置に対してMインクが重なりとされているタイミングおよびBkインクの吐出位置に対してそれぞれ2ドット分および1ドット分それぞれ左右にずれる位置である「-2」、「-1」、「+1」、「+2」の一のタイミングで、吐出口193の全ての吐出口から吐出を行う。なお、上記1ドット分は600dpiの場合、約40μmの間隔に相当する。

【0036】図3に示す例では、位置「0」のタイミングにおいてBkインクとMインクが重なっていることが観察できるため、この位置のタイミングを、例えばホスト装置あるいは装置に設けられた操作キーを介して入力して設定する。

【0037】次に、第2のチェックパターンとして、図4に示すように、上記第1のチェックパターンを記録した記録媒体に対し、高解像度モードでチェックパターンを記録する。この際、第1チェックパターンとの干渉を避けるため、記録媒体の搬送方向に関して第1チェック

パターンの上方に第2チェックパターンの記録を行う。

【0038】この場合、チェックパターンは、上記第1チェックパターンと同様に記録するが、位置「0」に対応するタイミングは、上述の第1チェックパターンの観察結果に基づいて設定したタイミング、図3に示す例では同図の位置「0」に対応するタイミングとする。そして、さらにそれぞれ1ドット分(20 μ mに相当)づつ左右側にずれた位置「-1」、「+1」のタイミングで記録を行う。

【0039】これら第1および第2のチェックパターンを記録した結果を図5に示す。第2チェックパターンを記録した結果、例えば図4(図5)に示す例では、位置「-1」のタイミングでBkインクとMインクの吐出位置が合致するので、この位置に対応するタイミングを新たなタイミングとして設定する。

【0040】なお、以上説明したチェックパターン記録の制御およびそのチェックパターンに基づくタイミングデータの設定は、図1に示した装置におけるCPUおよびRAM、ROM等のメモリからなる制御構成によって実行することができる。

【0041】図7は上述した第1チェックパターンおよび第2チェックパターンの記録に関する処理手順を示すフローチャートである。

【0042】記録媒体が給紙位置にセットされて所定のチェックパターン記録指示入力があると本処理が起動され、ステップS701で紙送り量LF1の給紙動作が行われ、これにより、記録ヘッドの走査領域が記録媒体の略中央部に対応することができる。次に、ステップS702で、記録媒体の略中央部において所定量の紙送りを行ないながら低解像度記録モードでのチェックパターンである低解像度レジ調整パターン(第1チェックパターン)を記録する。その後、ステップS703の排紙動作で記録媒体を排出する。

【0043】ここで、ユーザーは、上述したように記録媒体上のチェックパターンを観察して、低解像度記録モードでのタイミング設定値を入力するが、ステップS704では、この設定入力待機する。この設定入力があると、ステップS705で、その入力に基づき低解像度設定パラメータP1をRAMに記憶する。この記憶されたパラメータP1は、以下に示すステップS707での記録も含めBK記録ヘッド部19aおよびカラー記録ヘッド部19bの低解像度記録において用いられる。

【0044】パラメータP1の入力を終了すると、ステップS706において、ユーザーが記録媒体をその給紙位置にセットするのを待機し、セットされたことを検知すると送り量LF2の紙送りを行う。これにより、上述したように、記録媒体において高解像度用の第2チェックパターンを記録すべき位置を、その中央部から離れた上部の位置とすることができる。そして、ステップS707では、記録媒体の上部の位置で所定量の紙送りを行

ないながら高解像度記録モードでのチェックパターンである高解像度レジ調整パターン(第2チェックパターン)を記録し、ステップS708で記録媒体の排紙を行う。

【0045】次のステップS709では、ステップS704と同様ユーザーによる高解像度設定パラメータP2の入力を待機し、この入力があるとステップS710でその値をRAMに記憶する。そして、この値は、BK記録ヘッド部19aおよびカラー記録ヘッド部19bの高解像度記録において用いられる。

【0046】以上のように、一連の処理によって、各解像度でのレジ調整用パラメータが設定されるとともに、例えば高解像度のレジ調整に関する処理の前には必ず低解像度レジ調整に関する処理が実行されることになる。

【0047】上述した本実施形態のチェックパターン記録によれば、低解像度下での第1チェックパターンの記録を行い、その結果に基づいてレジ調整が行われ、その後高解像度条件での第2チェックパターンを記録するので、このパターンの記録におけるずれをほぼ1200dpiで1ドット分程度以下に抑えることができ、高解像度条件でのレジ調整を容易かつ短時間に行うことができる。また、ずれが1ドット分以下であることから第2チェックパターンについてはそれぞれ位置「-1」、「0」、「+1」の3つのパターンを記録すれば足り、チェックパターン自体の記録も短時間に行うことができる。

【0048】また、チェックパターンを記録するのに比較的高価な記録媒体を用いた場合でも、2つのチェックパターンを1枚の記録媒体に記録するのでレジ調整に関するコスト上昇を抑え、結果としてランニングコストを低減することが可能となる。

【0049】さらに、第1チェックパターンを記録した記録媒体に第2チェックパターンを記録するためユーザーが誤って記録媒体を逆方向に挿入した場合でも第1チェックパターンは略中央部に記録されているので、これに第2チェックパターンの記録が干渉することを防止できる。

【0050】なお、上述の図7の処理において、低解像度記録モードでのチェックパターンを記録するための送り量であるラインフィード量LF1の詳細は、記録媒体が給紙位置から送られ記録ヘッドが記録ヘッドの端部に対抗するまでの送り量と、その端部位置から想定しているA4サイズの記録媒体を約1/3送る量とする。ここでは600dpiを送りの単位として2200単位とした。また、高解像度記録モードでのチェックパターンを記録するための送り量であるLF2は上記LF1の場合と同様にして想定しているA4サイズの記録媒体の端部位置付近から100単位とした。

【0051】さらに、中央部において所定量の紙送りを行しながら低解像度記録モードでのチェックパターンの記録

を行うための記録領域は、送り方向において、A4サイズの記録媒体をさらに約1/3送る量である2000以内とした。また、高解像記録モードでのチェックパターンをすでに記録された低解像度でのチェックパターンと干渉することなく（この例では重なることなく）記録するために、高解像記録モードでのチェックパターンの記録領域は、送り方向において、A4サイズの記録媒体を約1/3送る量である2000以内とした。

【0052】（実施形態2）本実施形態は、レジ調整用のチェックパターンと正常吐出が行われているか否かチェックするためのチェックパターンを1枚の記録媒体に記録するものであり、これにより上記実施形態と同様ランニングコストの低減を図ることができる。

【0053】図6はこれらのチェックパターン記録例を示す模式図である。同図に示すように記録媒体の略中央部にレジ調整用のチェックパターンが記録され、その下方に各色インクについて吐出口ごとにその記録位置をずらした正常吐出チェック用のパターンが記録される。

【0054】なお、本発明の実施形態に係るインクジェット記録装置では、インクを不溶化する処理液を用いているので、上記チェックパターン記録の際に処理の吐出を併せて行えばチェックパターンのインクにじみをさらに抑えることができ、精度の高いレジ調整等を行うことが可能となる。

【0055】（その他）なお、本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式の記録ヘッド、記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

【0056】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は所謂オンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に一つ一つに対応した液体（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信

号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。

【0057】記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組合せ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基いた構成としても本発明の効果は有効である。すなわち、記録ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によれば記録を確実に効率よく行うことができるようになるからである。

【0058】さらに、記録装置が記録できる記録媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。そのような記録ヘッドとしては、複数記録ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。

【0059】加えて、上例のようなシリアルタイプのもので、装置本体に固定された記録ヘッド、あるいは装置本体に装着されることで装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いた場合にも本発明は有効である。

【0060】また、本発明の記録装置の構成として、記録ヘッドの吐出回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧或は吸引手段、電気熱変換体或はこれとは別の加熱素子或はこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、記録とは別の吐出を行なう予備吐出手段を挙げることができる。

【0061】また、搭載される記録ヘッドの種類ないし個数についても、例えば単色のインクに対応して1個のみが設けられたものの他、記録色や濃度を異にする複数のインクに対応して複数個数設けられるものであってもよい。すなわち、例えば記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによるか

いずれでもよいが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの各記録モードの少なくとも一つを備えた装置にも本発明は極めて有効である。

【0062】さらに加えて、以上説明した本発明実施例においては、インクを液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであって、室温で軟化もしくは液化するものを用いてもよく、あるいはインクジェット方式ではインク自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、インクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いてもよい。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点ですでに固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合のインクは、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0063】さらに加えて、本発明インクジェット記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として用いられるもの他、リーダ等と組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を採るもの等であってもよい。

【0064】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、まず第1チェックパターンを記録し、これに

基づいて例えば複数ヘッド間のレジ調整を行い、この結果に基づいて第2チェックパターンを記録するので、例えば第1チェックパターンを低解像度で記録し、これに基づくレジ調整が行われた条件下でより高解像度の第2チェックパターンを記録することができ、これにより、第2チェックパターンをある程度レジ調整がなされた状態で精度良く記録することが可能となり、その後のレジ調整が容易となる。

【0065】また、同一の記録媒体に複数のチェックパターンを記録できるので、チェックパターン記録用の記録媒体を節約することができる。

【0066】この結果、レジ調整等を容易かつ短時間に行うことができ、また、装置のランニングコストを低減することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るインクジェット記録装置の主要な構成を示す模式的斜視図である。

【図2】上記装置で用いられる記録ヘッドの吐出口配列を示す模式図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係るレジ調整用の第1チェックパターンの記録を説明するための図である。

【図4】さらに第1チェックパターンの記録の後に記録される第2チェックパターンの記録を説明するための図である。

【図5】上記第1および第2チェックパターンを1枚の記録媒体に記録した状態を示す図である。

【図6】本発明の第2の実施形態に係るチェックパターンを示す図である。

【図7】第1の実施形態における第7および第2チェックパターンの記録に関する処理手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

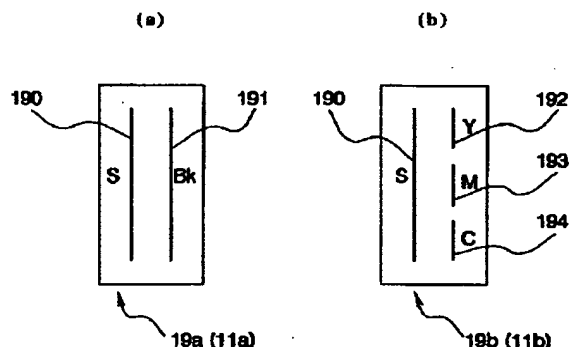
11a, 11b ヘッドカートリッジ

12a, 12b インクタンク

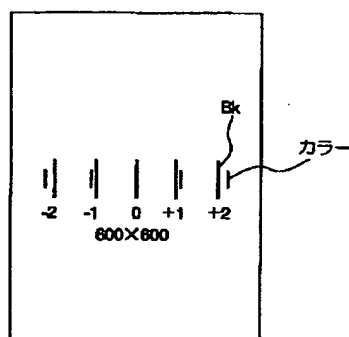
19a, 19b 記録ヘッド部

190, 191, 192, 193, 194 吐出口列

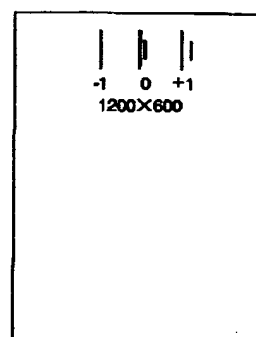
【図2】



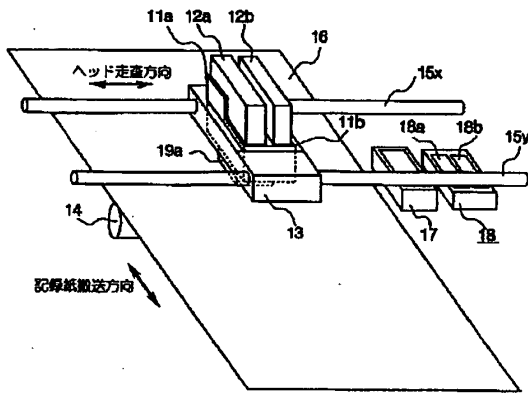
【図3】



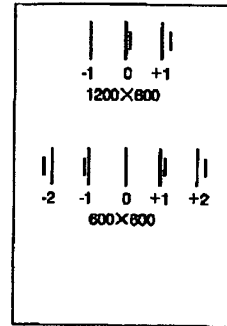
【図4】



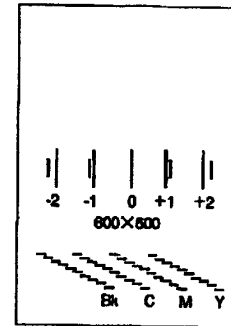
【図1】



【図5】



【図6】



【図7】

